

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT/JP 01/00386

日 本 国 特 許 庁

21.02.01

E K U

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JPO 1/386.

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-270929

REC'D 17 APR 2001

WIPO

PCT

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

PRIORITY

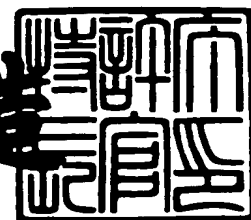
DOCUMENT

SUBMITTED & TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3024249

【書類名】 特許願
 【整理番号】 J0078512
 【提出日】 平成12年 9月 7日
 【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
 【国際特許分類】 B41J 2/175
 【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 小 津 淳

特許出願人

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101878

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063692

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000257

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置および記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成されたインクカートリッジが装填され、前記ケース内に加圧空気を導入することができるように構成した記録装置であって、

前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記インクカートリッジ側に形成されたインク導出口が記録装置側に接続された後において、インクカートリッジ側に形成された加圧空気の導入口が記録装置側に接続される接続機構を備えたことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記インクカートリッジケースには、前記インクパックを装填する際の位置決め手段が具備され、前記位置決め手段により記録装置に対するインクカートリッジの位置関係が定められた状態で、前記インク導出口および加圧空気の導入口が記録装置側に順次接続されるように構成した請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記インクカートリッジには、前記インクパックのインクに関する情報データが格納し得る読み出し可能な記憶手段が搭載され、前記接続機構にはインクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記加圧空気の導入口が記録装置側に接続された後において、前記記憶手段に対する電気的な接続がなされる端子機構が具備されてなる請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記カートリッジ側の記憶手段に対する記録装置側の端子機構の電気的な接続がなされたことを検知した場合において、加圧空気を生成する加圧ポンプの駆動が可能となるように構成した請求項 3 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収容し、外郭が気密状態に形成されたカートリ

ッジケースとにより構成され、記録装置に装填された状態において記録装置側より前記ケース内に加圧空気が導入できるように構成された記録装置用インクカートリッジであって、

前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記インクカートリッジ側に形成されたインク導出口が、記録装置側に接続された後において、インクカートリッジ側に形成された加圧空気の導入口が記録装置側に接続されるように構成した記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 6】 前記カートリッジケースには、記録装置へ装填する場合の位置決め手段が具備され、前記位置決め手段により記録装置に対するインクカートリッジの位置関係が定められた状態で、前記インク導出口および加圧空気の導入口が記録装置側に順次接続されるように構成した請求項 5 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 7】 前記インクカートリッジには、インクパック内に封入されたインクに関する情報データが格納し得る読み出し可能な記憶手段が搭載され、前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、加圧空気の導入口が記録装置側に接続された後において、前記記憶手段が記録装置側の端子機構に電氣的に接続されるように構成した請求項 5 または請求項 6 に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 8】 前記インクカートリッジに備えられた加圧空気の導入口は、カートリッジケースと一体に成形された中空の円筒形状をなし、前記導入口を構成する円筒体の円筒面の軸方向の長さが、2 ～ 20 mm に成形された請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、記録ヘッド側にインクを供給するように構成されたインクカートリッジを用いるインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して印刷が行われる。

【0003】

一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

キャリッジの走査距離の長い大型の記録装置の需要が高まっている。このような記録装置においては、スループットを向上させるために、記録ヘッドにおいては益々多ノズル化が図られている。さらに、スループットを向上させるために、印刷を実行しながらインクカートリッジからキャリッジに搭載された各サブタンクに対して逐次インクを補給することを可能とし、各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを安定して供給するような記録装置が求められる。

【0005】

このような記録装置においては、インクカートリッジからサブタンクに対して、それぞれのインクに対応してインク補給チューブを接続する必要があり、キャリッジの走査距離が大きいために必然的にチューブの引き回し距離が増大する。しかも前記したとおり、記録ヘッドにおいては多ノズル化が図られているために

、インクの消費量が多く、インクカートリッジからサブタンクに接続された各インク補給チューブ内においてインクの動圧（圧力損失）が高まり、サブタンクに対するインクの補給量が不足するという技術的課題を抱えている。

【0006】

このような課題を解決するための一つの手段として、例えばインクカートリッジ側に空気圧を印加し、インクカートリッジからサブタンクに対して空気圧によって強制的なインク流を発生させて、サブタンクに対して必要十分なインクを補給する構成が採用し得る。

【0007】

前記したような構成の記録装置に用いられるインクカートリッジとしては、外郭を構成するケースが気密状態となるように成形され、その内部にインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパックが収納された構成が好適に採用し得る。このような構成におけるインクカートリッジにおけるインクパックは、ケース内部に設けられる加圧空気により、インクが押し出され、インクカートリッジの先端に設けられた記録ヘッド側に送り出されるように作用する。

【0008】

このように構成されるインクカートリッジにおいては、カートリッジの未装着状態においてインク導出口からインクが漏洩するのを阻止するために、インク導出口にはバルブ機構を備えた栓体が配置される。そして、カートリッジを記録装置に装着した場合において、前記バルブ機構が開弁されてインクが導出されるように構成される。しかしながら、前記したように、カートリッジケース内に加圧空気を導入してインクを送り出す機能を持たせた記録装置においては、記録装置に対してインクカートリッジが抜き差しされる過渡期においては、前記バルブ機構のシール機能が甘くなり、この状態で加圧空気的作用を受けた場合には、インク導出口からインク漏れが発生して、装置内を汚染させるという問題が発生し得る。

【0009】

したがって、加圧空気的作用によりインクパック内からインクを導出させるこの種のカートリッジを用いる記録装置においては、インクカートリッジ側に形成

されたインク導出口が記録装置側へ接続されるタイミングと、加圧空気をカートリッジケース内に印加するタイミングとの調整を図ることが重要な課題となる。また、記録装置からインクカートリッジが取り外される場合においても、同様に両者の接続解除のタイミングを調整する必要性が発生する。

【0010】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、インクカートリッジを記録装置に装着または取り外す場合においては、インクパックが加圧空気的作用を受けることのない接続機構を採用し、加圧空気的作用によるインク漏れの発生を確実に回避することができるインクジェット式記録装置および記録装置用インクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するため、本発明にかかるインクジェット式記録装置は、可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成されたインクカートリッジが装填され、前記ケース内に加圧空気を導入することができるように構成した記録装置であって、前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記インク導出口が記録装置側に接続された後において、インクカートリッジ側に形成された加圧空気の導入口が記録装置側に接続される接続機構を備えた構成とされる。

【0012】

この場合、前記カートリッジケースには、好ましくは記録装置へ装填する場合の位置決め手段が具備され、前記位置決め手段により記録装置に対するインクカートリッジの位置関係が定められた状態で、前記インク導出口および加圧空気の導入口が記録装置側に順次接続されるように構成される。

【0013】

加えて、前記インクカートリッジには、インクパック内に封入されたインクに関する情報データが格納し得る読み出し可能な記憶手段が搭載され、前記接続機

構にはインクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記加圧空気の導入口が記録装置側に接続された後において、前記記憶手段に対する電氣的な接続がなされる端子機構が具備されていることが望ましい。

【0014】

そして、前記したようにカートリッジ側の記憶手段と、記録装置側の端子機構との接続タイミングを採用した場合においては、カートリッジ側の記憶手段に対する記録装置側の端子機構の電氣的な接続がなされたことを検知した場合において、加圧空気を生成する加圧ポンプの駆動が可能となるように構成することが望ましい。

【0015】

一方、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収容し、外郭が気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成され、記録装置に装填された状態において、前記カートリッジケースの側面より前記記録装置側に加圧空気が導入されるように構成された記録装置用インクカートリッジであって、前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、前記インクカートリッジ側に形成されたインク導出口が、記録装置側に接続された後において、インクカートリッジ側に形成された加圧空気の導入口が記録装置側に接続されるように構成される。

【0016】

この場合、前記カートリッジケースには、好ましくは記録装置へ装填する場合の位置決め手段が具備され、前記位置決め手段により記録装置に対するインクカートリッジの位置関係が定められた状態で、前記インク導出口および加圧空気の導入口が記録装置側に順次接続されるように構成される。

【0017】

加えて、前記インクカートリッジには、インクパック内に封入されたインクに関する情報データが格納し得る読み出し可能な記憶手段が搭載され、前記インクカートリッジが記録装置側に装填される場合において、加圧空気の導入口が記録装置側に接続された後において、前記記憶手段が記録装置側の端子機構に電氣的

に接続されるように構成することが望ましい。

【0018】

さらに、好ましくは前記インクカートリッジに備えられた加圧空気の導入口は、カートリッジケースと一体に成形された中空の円筒形状をなし、前記導入口を構成する円筒体の円筒面の軸方向の長さは、2～20mmに形成される。

【0019】

以上のように構成されたインクジェット式記録装置およびインクカートリッジの組み合わせによると、記録装置側に配置された接続機構は、インクカートリッジ側のインク導出口が記録装置側に接続された後において、加圧空気の導入口が記録装置側に接続される寸法関係になされているので、インクカートリッジを記録装置に装填する場合においては、インク導出口が記録装置側に接続された後において、加圧空気がカートリッジケース内に導入されることになる。したがって、インクカートリッジの装差途中において加圧空気がインク導出口からインクが漏洩するという事態を避けることができる。

【0020】

また、前記した寸法関係になされているので、インクカートリッジを記録装置から取り外す場合においては、先に加圧空気の導入口が記録装置側から外れ、その後においてインク導出口が記録装置側から外れる。したがって、インク導出口が記録装置側から外された状態においては、加圧空気の導入口はすでに大気開放されており、したがって、同様に加圧空気を受けてカートリッジのインク導出口からインクが漏洩するという事態を避けることができる。

【0021】

さらに、カートリッジケースに、記録装置へ装填する場合の位置決め手段を具備させた構成とすることで、記録装置に対するインクカートリッジの脱着の位置関係が定められるので、前記したインク導出口および加圧空気の導入口の前記した脱着の順序を、より確実に保証することができる。

【0022】

一方、インクカートリッジ内に封入されたインクに関する情報データが格納し

得る読み出し可能な記憶手段を備えたインクカートリッジを利用する場合においては、加圧空気の導入口が記録装置側に接続された後において、接続機構に配置された端子機構が前記記憶手段に対して電氣的に接続されるように成される。

【 0 0 2 3 】

そして、記憶手段に対して前記端子機構の電氣的な接続がなされたことを検知した場合において、加圧空気を生成する加圧ポンプの駆動が可能となるように構成することで、機構的な接続状態が完了した時点でカートリッジ内に加圧空気を導入する動作が実行される。したがって、加圧ポンプの空駆動を避けることができ、加圧空気の導入タイミングを、より適切に制御することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置および記録装置用インクカートリッジについて、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず図1は、記録装置の概略図である。図1における符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【 0 0 2 5 】

また、キャリッジ1には、前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。そして、この各サブタンク7a～7dには、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10、10、……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

なお、前記したインクカートリッジとしての各メインタンク 9 a ~ 9 d は、後で詳細に説明するようにその外郭構成が偏平状に形成されており、前記カートリッジホルダ 8 において、偏平状の面がそれぞれ垂直方向に向くように、いわゆる縦置き状態で装着されている。

【0027】

一方、前記キャリッジ 1 の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段 11 が配置されており、さらにこのキャッピング手段 11 の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材 11 a が配置されている。そして、キャリッジ 1 がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材 11 a によって、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるように構成されている。

【0028】

このキャップ部材 11 a は、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材 11 a には、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるように構成されている。そして、キャッピング手段 11 の印字領域側に隣接して、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材 12 が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるように構成されている。

【0029】

次に図 2 は、図 1 に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図 1 と共に説明する。図 1 および図 2 において、符号 21 は空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ 21 により加圧された空気は、圧力調整弁 22 に供給され、さらに圧力検出器 23 を介して前記した各メインタンク 9 a ~ 9 d（図 2 においては代表して符号 9 として示しており、以

下において代表して単に符号 9 として説明する場合もある。) にそれぞれ供給されるように構成されている。なお、前記圧力調整弁 22 は、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク 9a~9d に加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【0030】

さらに、前記圧力検出器 23 は、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧を検知し、空気加圧ポンプ 21 の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 21 の駆動を停止させると共に、圧力検出器 23 によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 21 を駆動させるように制御する。したがって、この繰り返しによって前記した各メインタンク 9a~9d に加わる空気圧は所定の範囲に維持されるようになされる。

前記メインタンク 9 としてのインクカートリッジの詳細な構成については後述するが、その概略構成は図 2 に示されたように、その外郭を構成するケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック 24 が収納されている。そして、メインタンク 9 の外郭ケースとインクパック 24 とで形成される空間が圧力室 25 を構成しており、この圧力室 25 内に、前記圧力検出器 23 を介した加圧空気が供給されるように構成されている。

【0032】

この構成により、各メインタンク 9a~9d に収納された各インクパック 24 は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク 9a~9d から各サブタンク 7a~7d に対して所定の圧力によるインク流が発生するように成される。

【0033】

なお、前記各メインタンク 9a~9d において加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ 26, 26……および各インク補給チューブ 10, 10, …

…を介して、キャリッジ 1 に搭載された各サブタンク 7 a ~ 7 d (図 2 において
は代表して符号 7 として示しており、以下において代表して単に符号 7 として説
明する場合もある。) に供給されるように構成されている。

【0034】

図 2 に示すように、サブタンク 7 には内部にフロート部材 31 が配置されてお
り、そのフロート部材 31 の一部には永久磁石 32 が取り付けられている。そし
てホール素子に代表される磁電変換素子 33 a, 33 b が基板 34 に装着されて
、サブタンク 7 の側壁に添接されている。この構成により、フロート部材 31 に
配置された永久磁石 32 と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石
32 による磁力線量に応じて、前記ホール素子 33 a, 33 b により電氣的出力
が発生されるインク量検出手段を構成している。

【0035】

サブタンク 7 内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク 7 内のインク量は、フロート部材 31 の位置が重力方向に移動し、これに伴い
前記永久磁石 32 の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動による
ホール素子 33 a, 33 b の電氣的出力は、サブタンク 7 内のインク量として感
知することができ、ホール素子 33 a, 33 b により得られた電氣的出力によっ
て、前記インク補給バルブ 26 が

【0036】

このような作用により、メインタンク 9 内で加圧されているインクは、インク
量が低下したそれぞれのサブタンク 7 内に個別に送出される。そして、当該サブ
タンク 7 内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素
子 33 a, 33 b の電氣的出力に基づいて、前記インク補給バルブ 26 が閉弁さ
れる。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的
にインクが補給されるように作用し、各サブタンク内には常にほぼ一定の範囲の
インクが貯留されるようになされる。

【0037】

そして、各サブタンク 7 からはバルブ 35 およびこれに接続されたチューブ 3
6 を介して記録ヘッド 6 に対してインクが供給されるように構成されており、記

録ヘッド6の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド6のノズル形成面に形成されたノズル開口6aより、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図2において符号11は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段11に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【0038】

図3乃至図5は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いられるインクカートリッジとしてのメインタンク9の例を示したものである。なお、図3はメインタンクの全体構成を示した斜視図であり、図4は図3に示すA-A線から矢印方向に視た状態のメインタンクの拡大断面図である。また、図5は図3に示す外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示した斜視図である。まず、図3および図4に示すように外郭ケースは、上ケース41および下ケース42により構成されている。その下ケース42は偏平状の函型形状になっており、その開口部が開放されてその内部にはインクパック24が収納された状態のインクパック24（図5参照）が収納できるように構成されている。

【0039】

この実施の形態においては、図4に示されたように下ケース42に収納されたインクパック24の各四辺を押さえるために、中央部が窓状に開口された四辺形の中蓋43が挿入されており、さらに下ケース42の開口端縁に形成された鋸部42aにおいて、太線で示したようにフィルム部材44が熱溶着されて、下ケース42が気密状態となるように閉塞されている。そして、その上部から偏平函型形状に成された上ケース41が装着された構成とされている。

【0040】

前記上ケース41には、その内面に沿って楔形の爪部41aが間欠的に形成されており、上ケース41を下ケース42に対して押し込むことにより、前記各爪部41aが下ケース42の開口端縁に形成された前記鋸部42aに係合し、両者は一体に結合される。この構成によって、フィルム部材44により閉塞された下ケース42内に加圧空気が導入された場合、フィルム部材44は上ケース41の内面に沿って添接するようにして位置しているので、加圧空気を受けてフィルム

部材44が外側に膨出するのを避けることができる。

【0041】

図5は前記のようにして形成される外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示したものである。このインクパック24は、矩形状に形成された2枚の可撓性素材、例えばポリエチレンフィルムが用いられ、ガスバリア性の向上のために、例えばアルミ箔等が表面にラミネートされている。そして、長手方向の側端部におけるほぼ中央部にはインク導出口を構成する栓体50が取り付けられている。

【0042】

前記栓体50が取り付けられた側端部と、これに直交する長手方向の両側端部の三辺が、まず熱溶着によって接合されて袋状に形成される。なお、符号24bは前記三辺に施された熱溶着部分を示す。そして、前記のようにして袋状に形成されたインクパック24において、残りの一辺に熱溶着部分を利用して、インクパック24内にインクが導入され、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合され、インクパック内にインクが封入された状態とされる。なお、符号24cは前記残りの一辺に施された熱溶着部分を示す。

【0043】

以上のように構成されたカートリッジケースの一例を図6に示されたように、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合に利用される位置決め手段としての一对の開口穴51が形成されている。この一对の開口穴51は、ケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に離間した状態で配置されており、これは下ケース42を例えば射出成形する場合において、同時に一体に形成されている。また、前記2か所に配置された位置決め開口穴51のほぼ中間部に、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50が、図示せぬ気密用のOリングを噛んだ状態で取り付けられている。

【0044】

そして、前記2か所に配置された各開口穴51の両外側には、加圧空気の導入口52、および後で詳細に説明する端子機構を構成する回路基板53がそれぞれ配置されている。なお、加圧空気の導入口52は、下ケース42を成形する場合

において同時に中空状に一体に成形され、これを介してフィルム部材44により閉塞された下ケース42内に加圧空気が導入できるように構成されている。

【0045】

図6には、前記したように形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9の前記一面側の端部が断面状態で示されており、記録装置側のカートリッジホルダ8に配置された接続機構55に対してメインタンク9が装着される（または取り外される）状態を示している。また図7にはカートリッジホルダ8側に配置された接続機構55が斜視図の状態を示されている。図6および図7に示すように、カートリッジホルダ8側には、円柱状に形成された一对の位置決めピン56が配置されており、メインタンク9側に形成された前記一对の位置決め開口穴51が、各位置決めピン56を包囲して装着されるように構成されている。

【0046】

このように、カートリッジ側に位置決め用の開口穴51がケースの前記一面に配置され、記録装置側に配置された2本の位置決めピン56の基端部への装着により、カートリッジとしてのメインタンク9の三次元方向の位置決めを達成することができる。前記位置決めピン56に対してメインタンク9が装着されることによって、一对の位置決めピン56を挟むほぼ中央部に配置された中空状のインク導出管57が、インクパッドからのインク導出口を構成する前記開口穴51に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できる態勢となされる。

【0047】

また、メインタンク9の装着により、加圧空気の導入口52がホルダ8側に配置された加圧空気の送出口58に接続され、メインタンク9側に加圧空気が導入することができる態勢になされる。さらに、メインタンク9側に配置された前記回路基板53に対して複数の接触片を備えた端子機構59が接続され、回路基板53に備えられた後述する半導体記憶手段との間で、データの授受が実現できる態勢になされる。なお、メインタンク9をカートリッジホルダ8に装着した場合においては、図6に示すようにメインタンク9側に配置された前記回路基板53が重力方向にして上部に位置する縦置き状態に装着される。

【 0 0 4 8 】

ここで、前記インクカートリッジに備えられた加圧空気の導入口 5 2 は、カートリッジケースと一体に成形された中空の円筒形状をなし、前記導入口 5 2 を構成する円筒体の円筒面における軸方向の長さ L は、2 ～ 2 0 m m の範囲に成形されていることが望ましい。すなわち、この円筒体の円筒面は、ホルダ 8 側に配置された加圧空気の送出口 5 8 に接続するために、その径が軸方向に沿って均一になされていることが望ましい。

【 0 0 4 9 】

このために、カートリッジケースを射出成形する際において、離型するための抜きテーパを、前記円筒面に施すことは好ましくはなく、したがって、円筒面における軸方向の長さ L は、2 0 m m 以下に設定することが必要である。また、前記軸方向の長さ L を、2 m m 以上に成形することで、インクカートリッジが挿入方向に多少の位置ずれを生じてでも、ホルダ 8 側に配置された加圧空気の送出口 5 8 との接続を良好に保つことができる。

【 0 0 5 0 】

図 8 はメインタンク 9 の装着により、ホルダ側に配置された中空状のインク導出管 5 7 が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体 5 0 に差し込まれ、インクが導出される状態を示している。なお、図 8 (A) は両者が接続される以前の状態を示し、また図 8 (B) は両者が接続された状態を示している。インクパック側の前記栓体 5 0 内の出口部分には、円環状に形成されたゴムパッキン 5 0 a が嵌め込まれている。

【 0 0 5 1 】

一方、栓体 5 0 内には、軸方向に可動できるようになされた可動体 5 0 b が収納されている。そして前記可動体 5 0 b は、コイル状のバネ部材 5 0 c の付勢力によって、前記ゴムパッキン 5 0 a における円環状の中央部を閉塞するように構成されている。また、ホルダ 8 側に配置された中空状のインク導出管 5 7 には、先端部近傍の側面に開口 5 7 a が形成されている。

【 0 0 5 2 】

したがって、カートリッジとしてのメインタンク 9 が記録装置側に装着されない図 8 (A) の状態においては、コイル状のバネ部材 50 c の付勢力によって、可動体 50 b はゴムパッキン 50 a における円環状の中央部を閉塞するため、栓体 50 は閉弁状態とされ、インクパックからのインクの漏出を阻止することができる。

【0053】

また、メインタンク 9 が記録装置に装着された場合には、図 8 (B) に示すように、インク導出管 57 の先端部が前記バネ部材 50 c の付勢力に抗して可動体 50 b を内部に押むように作用するため、矢印で示したインク流路が形成され、インクが導出されるようになされる。なおこの場合、ゴムパッキン 50 a における円環状の内径部が、インク導出管 57 の外形部に密着し、当該部分からのインクの漏出が阻止できるようになされる。

【0054】

図 9 はカートリッジ側に配置された前記回路基板 53 の斜視図を示しており、また、図 10 は回路基板 53 の外観構成を示している。なお、図 10 における (A) は回路基板 53 を正面側から見た斜視図で示しており、また (B) は回路基板 53 を裏面側から見た斜視図で示している。図 9 に示されたように、回路基板 53 はカートリッジの下ケース 42 の隅角部において、直交する二面が開放された内底部に取り付けられている。開放された一面は、回路基板 53 が前記カートリッジホルダ 8 側に配置された端子機構 59 に接続できるようになされるものであり、また開放された他の一面は、主に回路基板 53 をカートリッジケースに装着する場合において利用される。

【0055】

すなわち、回路基板には図 10 に示すように回路基板 53 を下ケース 42 に装着するための貫通孔 53 a および切欠き孔 53 b が形成されている。そして下ケース 42 には、図 10 (A) に仮想線で示したように前記貫通孔 53 a および切欠き孔 53 b に挿通する熱溶着用の突起 42 c および 42 d が予め形成されている。ほぼ矩形状に形成された前記回路基板 53 を下ケース 42 に装着するに際しては、図 9 に示されたように回路基板を位置決めするために形成された凹陥部 4

2bに回路基板53が嵌め込まれる。そして、図10(A)に仮想線で示した熱溶着用の突起42cおよび42dの頂部に、図示せぬヒータチップを当接させて熱溶融することにより、回路基板53は図9に示されたように下ケース42に装着することができる。

【0056】

このようにして、回路基板53を下ケース42に装着するために、装着用の治具として前記したヒータチップが用いられ、回路基板53の上面側において開放された一面より前記ヒータチップの先端が挿入されるようになされる。なお、図10(A)に示すように、回路基板53の正面側には、カートリッジホルダに装着された場合に、ホルダ8側の前記端子機構59と電氣的に接触される電極接点53cが形成されている。また、同一面には円形状に形成されたチェック用の電極接点53dも形成されている。

【0057】

そして、これらの電極接点53c、53dは、回路基板53の裏面に配置されたデータの読み出し書き込みが可能な半導体記憶手段54に接続されており、メインタンク9を記録装置のカートリッジホルダに装着した状態において、メインタンク封入された例えば、インクの種類、インク残量、シリアル番号や有効期限等のデータの授受がなされるように構成されている。

【0058】

ここで、図6に戻りインクカートリッジとしてのメインタンク9が、カートリッジホルダ8における前記接続機構55に装着される場合には、まずメインタンク9に配置された一对の位置決め開口穴51が、接続機構55に配置された各位置決めピン56側に進行して、これを包囲するようになされる。したがってこの時点で、接続機構55に配置された中空状のインク導出管57とメインタンク側の接続栓50との間の一応の位置決めが達成される。この状態でなおメインタンクが接続機構55側に進行することによって、メインタンクにおける接続栓50が接続機構55に配置され中空状のインク導出管57に接続される。

【0059】

前記したようにメインタンクにおける接続栓50が接続機構55に配置された

中空状のインク導出管 5 7 に接続された後において、さらにメインタンクが接続機構 5 5 側に進行することによって、メインタンク 9 に配置された前記加圧空気導入口 5 2 が接続機構 5 5 に配置された加圧空気送出口 5 8 に接続される寸法関係になされており、これにより加圧空気導入口 5 2 が加圧空気送出口 5 8 に接続される。

【 0 0 6 0 】

さらに、加圧空気導入口 5 2 が加圧空気送出口 5 8 に接続された後に、同様にメインタンクが接続機構 5 5 側に進行することによって、最後にメインタンク 9 に配置された前記回路基板 5 3 における電極接点 5 3 c が、接続機構 5 5 に配置された端子機構 5 9 に電氣的に接続される寸法関係になされている。そして、最後に接続される回路基板 5 3 における電極接点 5 3 c が、接続機構 5 5 に配置された端子機構 5 9 に電氣的に接続されたことが検知された場合において、加圧空気を生成する前記加圧ポンプ 2 1 の駆動が可能となるように構成されている。

なお、インクカートリッジとしてのメインタンク 9 側と、記録装置側における接続機構 5 5 の対応するそれぞれの寸法関係を、以上のように構成したことにより、記録装置からメインタンク 9 を取り外す場合においては、前記とは逆の順序にしたがって、両者の接続が順次外されることになる。

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置およびインクカートリッジによると、インクカートリッジを記録装置に装填する場合においては、カートリッジのインク導出口が記録装置側のインク導出管に接続された後において、加圧空気の導入口が記録装置側に接続される接続機構を備えたので、カートリッジの装着および取り外し時において、加圧空気の作用を受けてカートリッジのインク導出口からインクが漏洩するという事態を避けることができる。

【 0 0 6 3 】

加えて、カートリッジに搭載された回路基板に対して、端子機構が最後に接続されるように構成され、両者の電氣的な接続がなされたことを検知した場合にお

いて、加圧空気を生成する加圧ポンプの駆動が可能となるように構成することにより、前記した機構的な接続状態が完了した時点でカートリッジ内に加圧空気を導入する動作を実行することができ、加圧空気の導入タイミングをより適切に制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を示した上面図である。

【図 2】

図 1 に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図 3】

図 3 に示すインクカートリッジの外形構成が二つの斜視図である。

【図 4】

図 3 に示す A-A 線から矢印方向に視た状態のインクカートリッジの拡大断面図である。

【図 5】

図 5 に示すインクカートリッジの内部構成が二つの斜視図である。

【図 6】

インクカートリッジの一面側の端部およびカートリッジホルダに配置された接続機構の構成を示した断面図である。

【図 7】

カートリッジホルダに配置された接続機構を示した斜視図である。

【図 8】

カートリッジ側のインク導出栓と、カートリッジホルダ側のインク導出管との構成を示した断面図である。

【図 9】

カートリッジ側に装着された回路基板の装着状態を拡大して示した斜視図であ

る。

【図 1 0】

図 9 に示された回路基板の外観構成をさらに拡大して示した斜視図である。

【符号の説明】

1	キャリッジ
6	記録ヘッド
7 (7 a, 7 b, 7 c, 7 d)	サブタンク
8	カートリッジホルダ
9 (9 a, 9 b, 9 c, 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)
1 0	インク補給チューブ
2 1	空気加圧ポンプ
2 2	圧力調整弁
2 3	圧力検出器
2 4	インクパッド
2 5	圧力室
2 6	インク補給バルブ
4 1	上ケース
4 2	下ケース
4 3 a, 4 3 b, 4 3 c, 4 3 d	熱浴着用突起
5 0	栓体 (インク導出口)
5 1	開口穴 (位置決め手段)
5 2	加圧空気導入口
5 3	回路基板
5 3 a	貫通孔
5 3 b	切欠き孔
5 3 c	電極接点 (接続端子)
5 4	半導体記憶手段
5 5	接続機構
5 6	位置決めピン

57

インク導出管

58

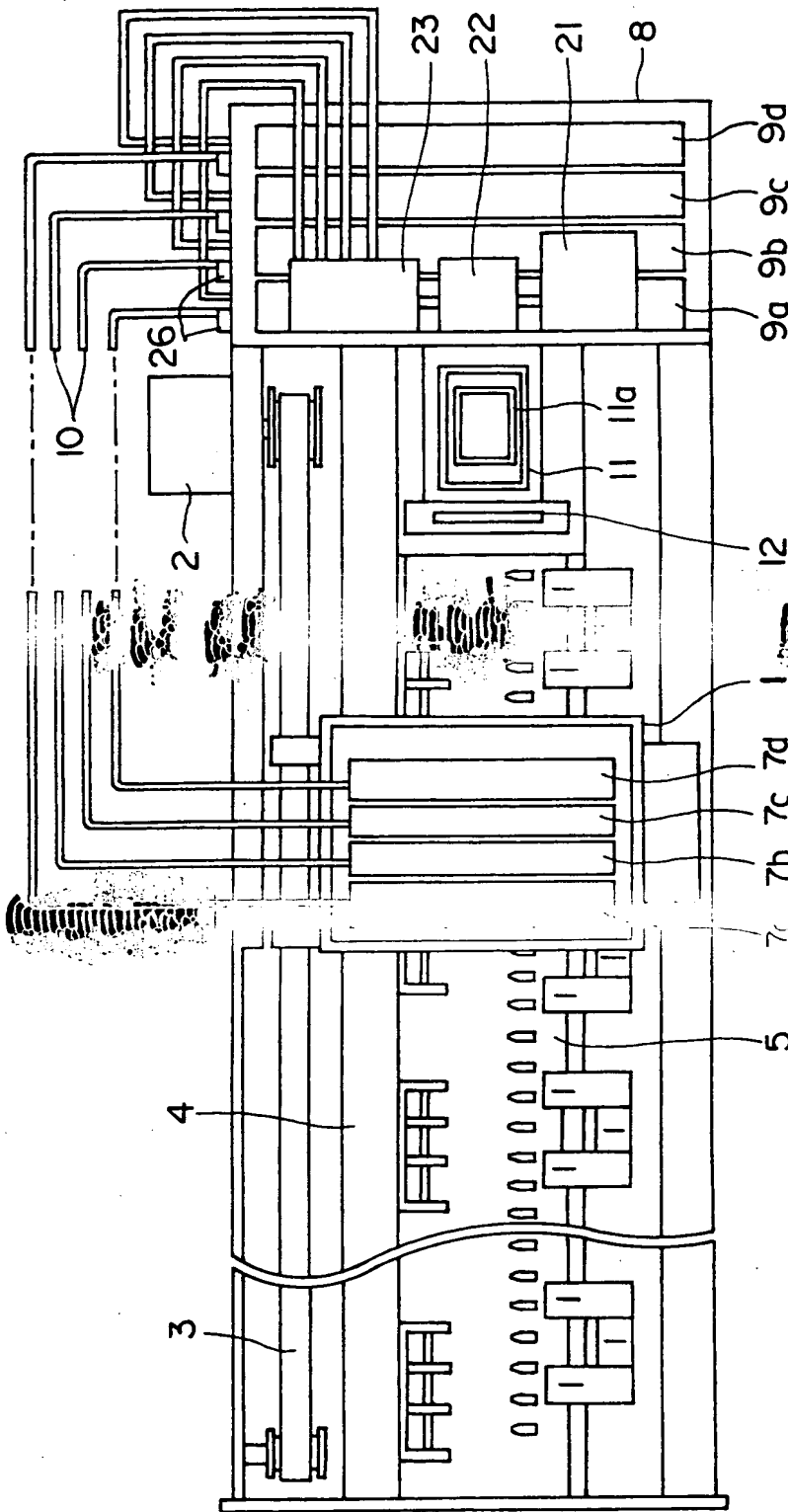
加圧空気送出口

59

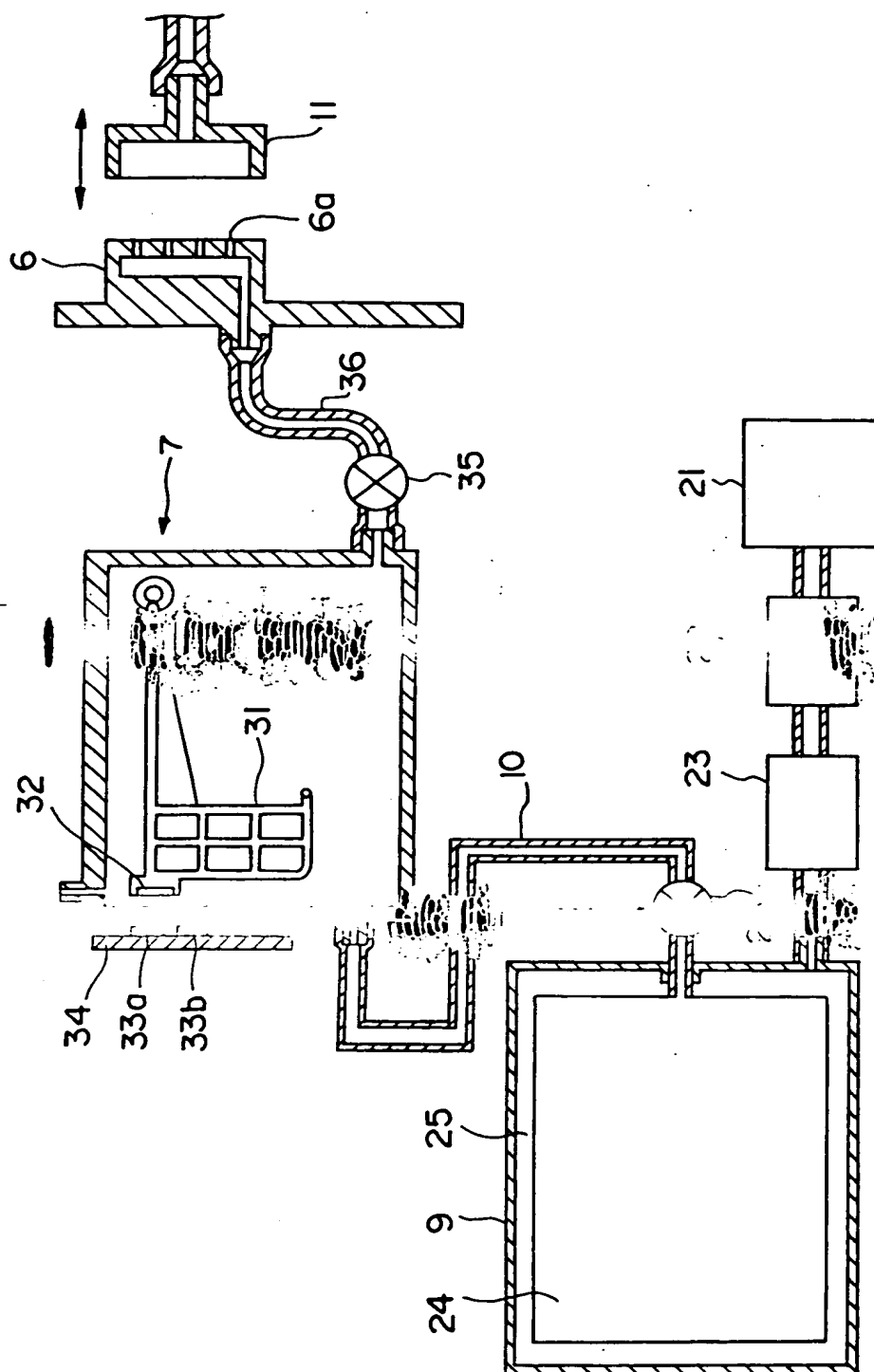
端子機構

【書類名】 図面

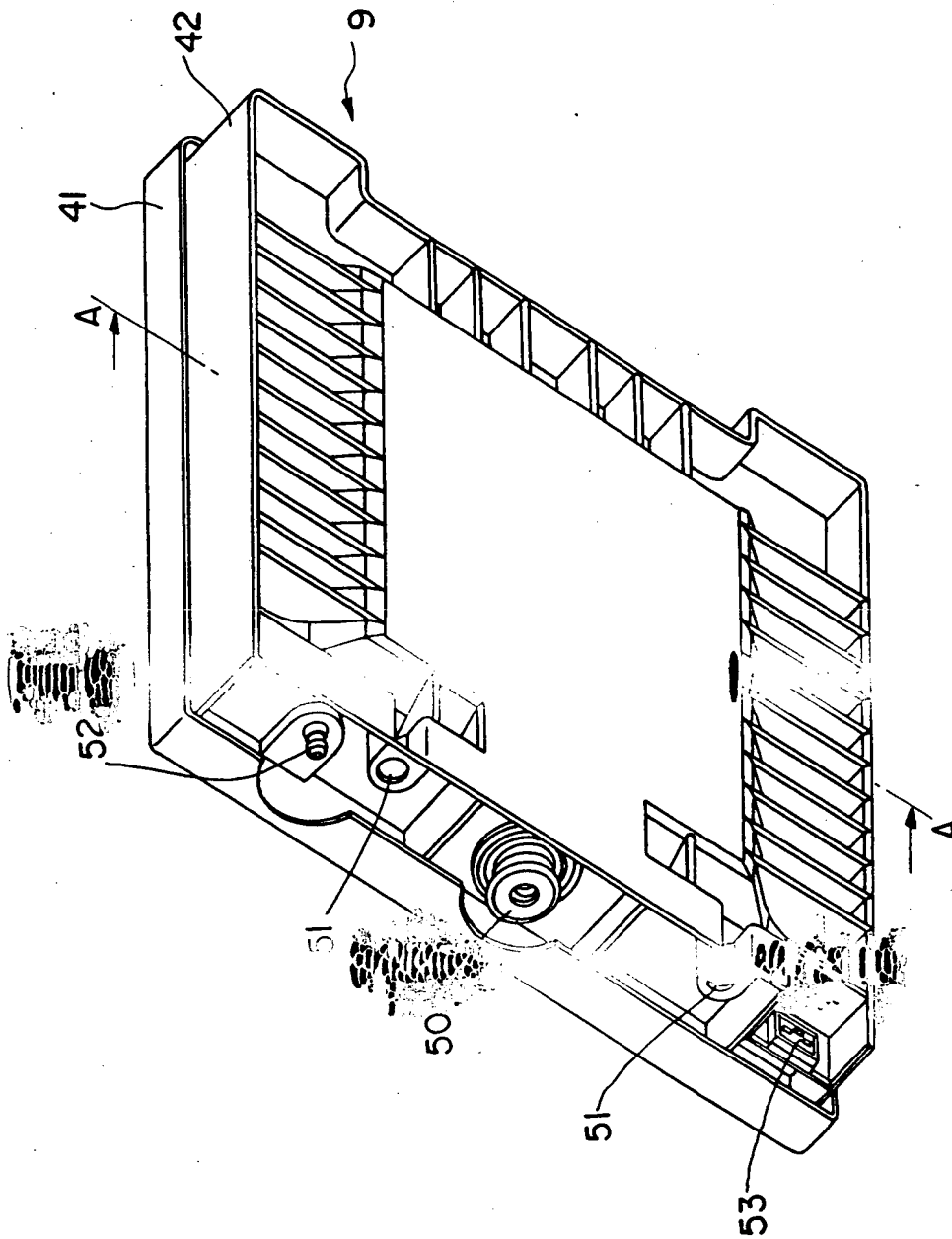
【図 1】



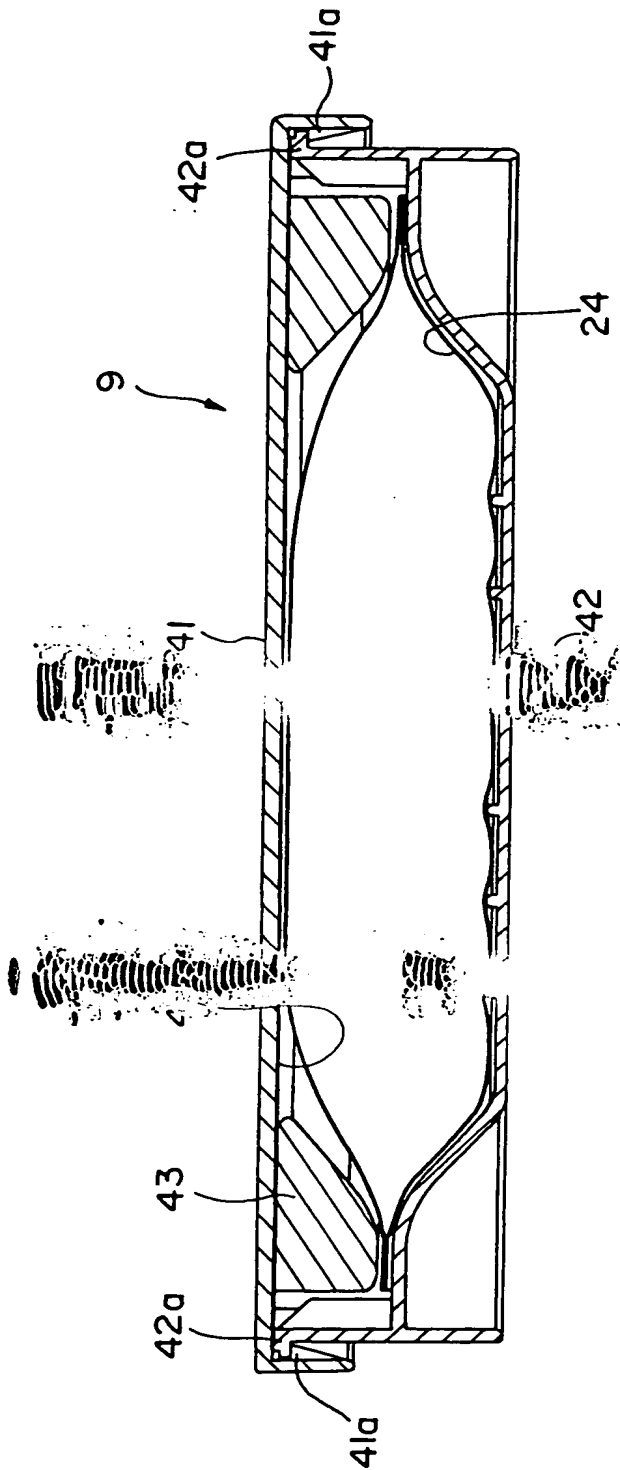
【図2】



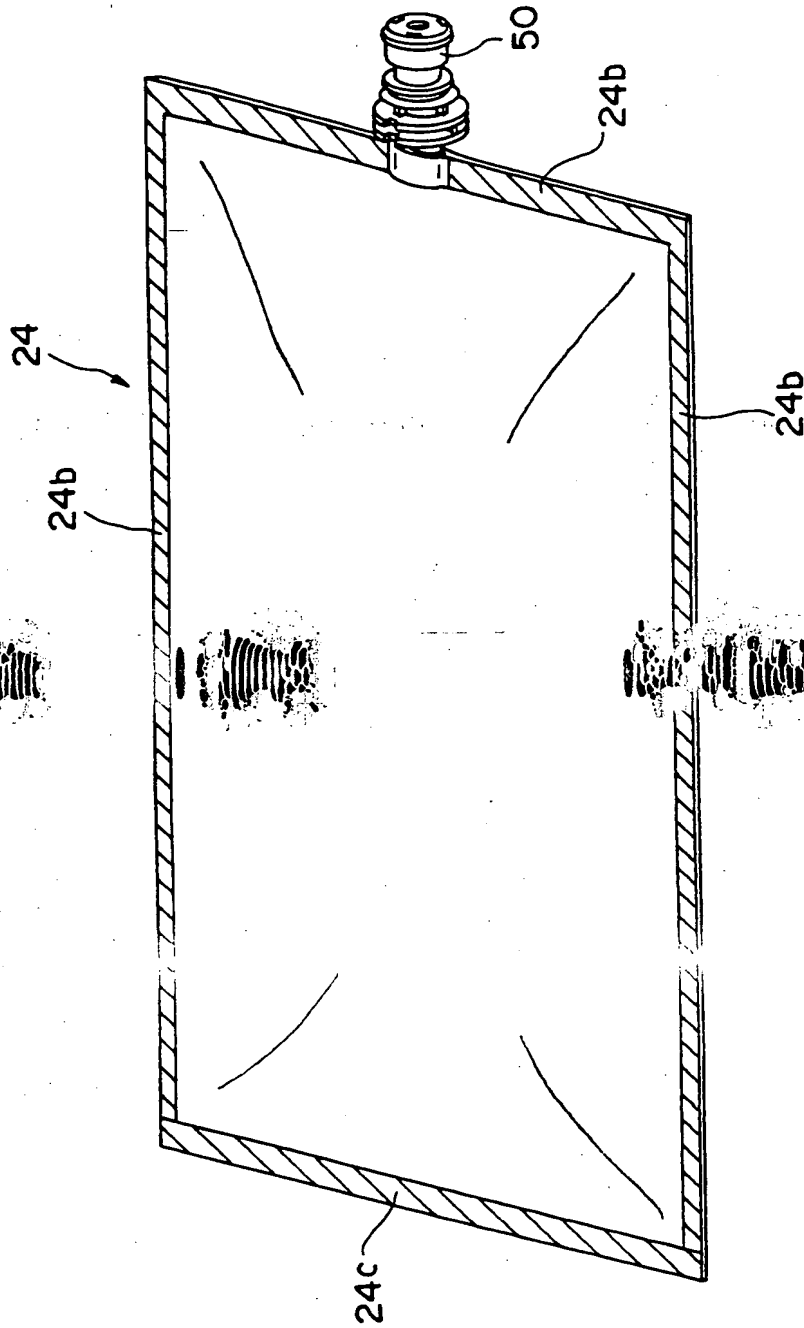
【図 3】



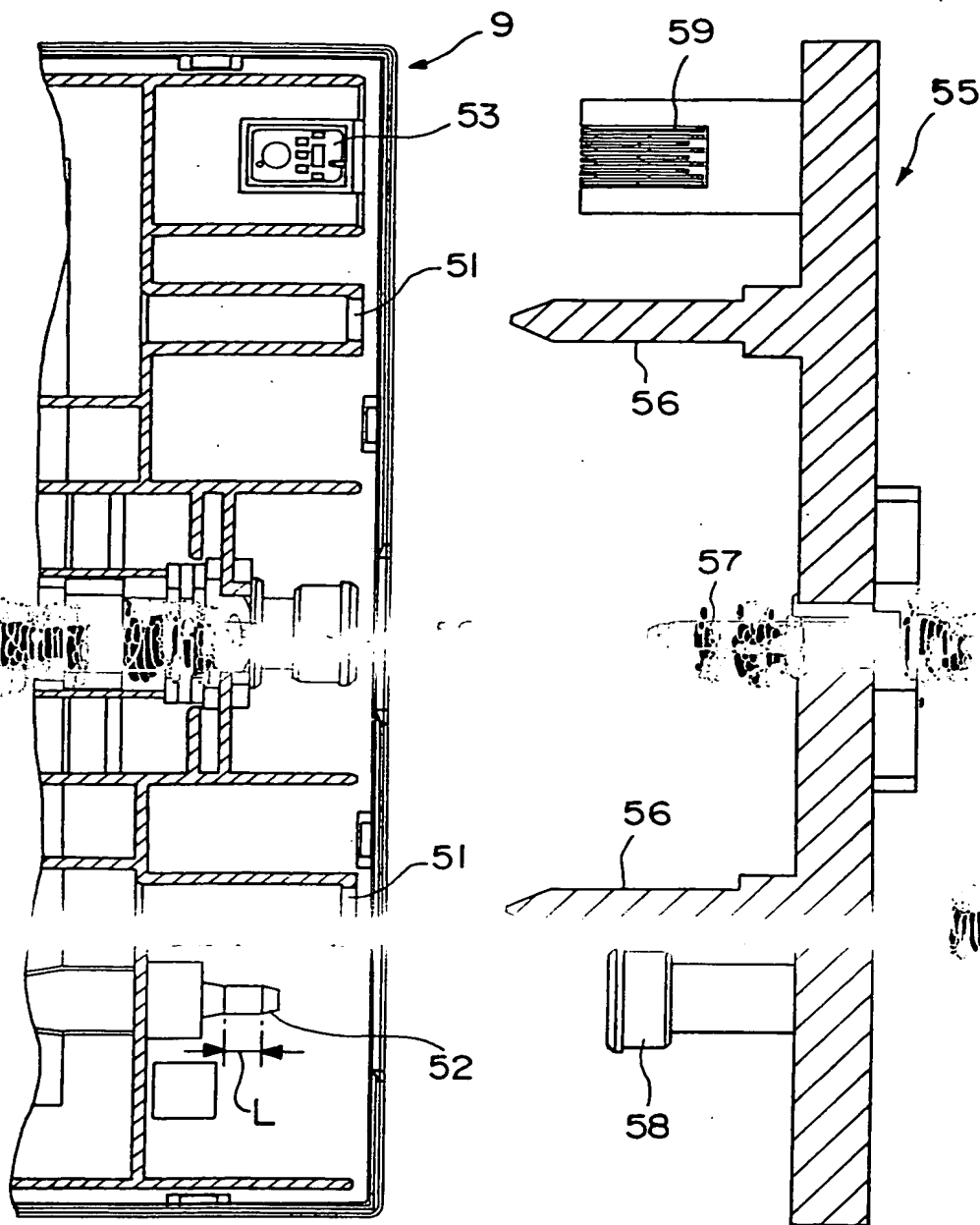
【図 4】



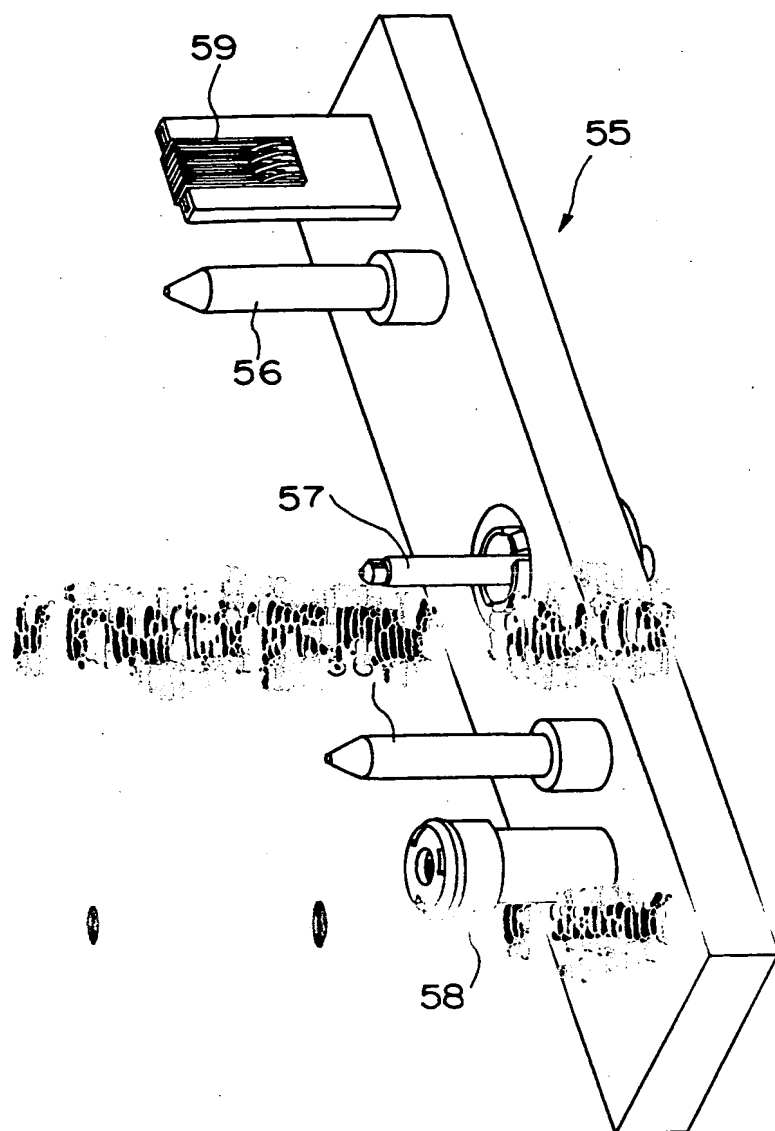
【図5】



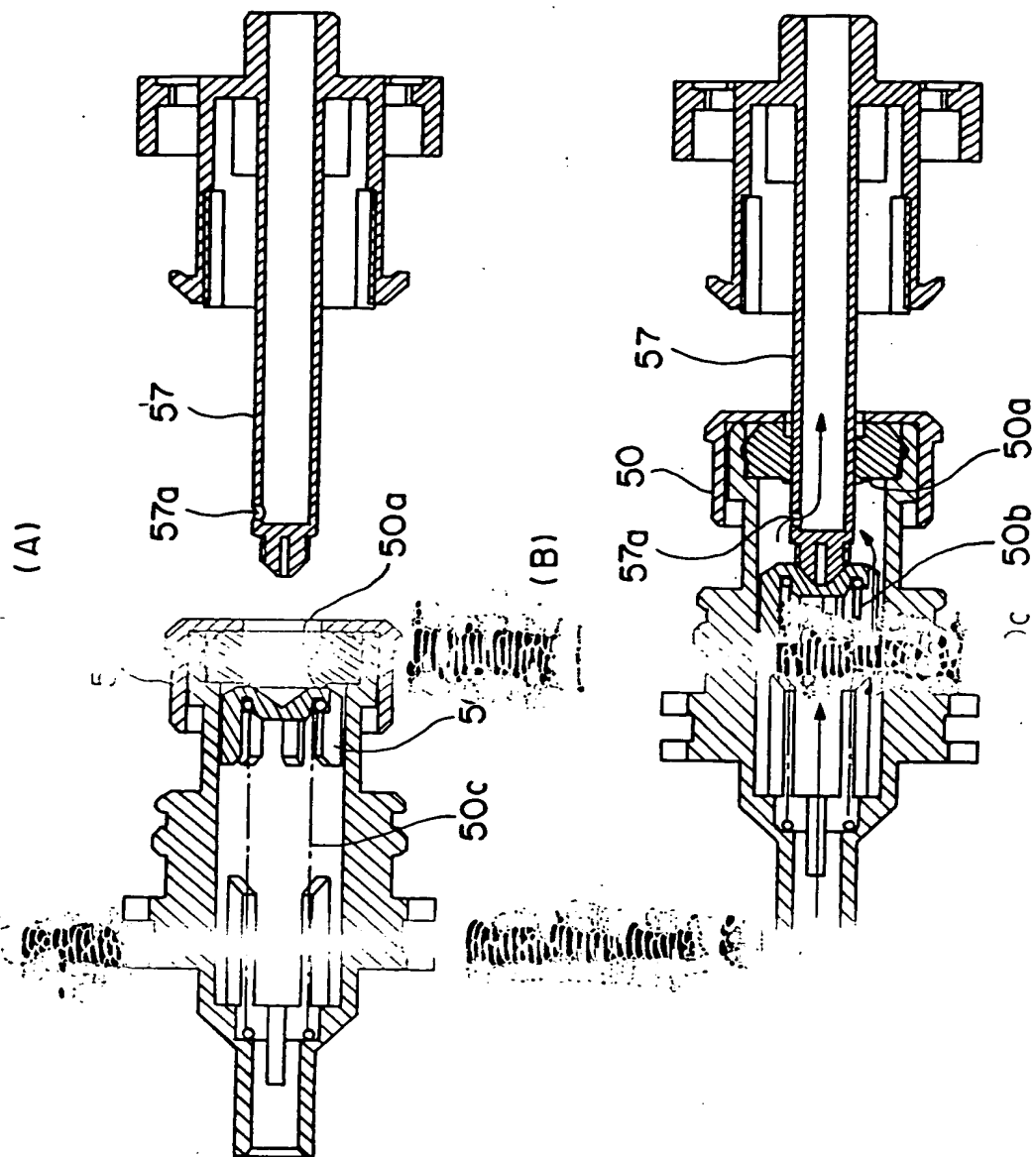
【図 6】



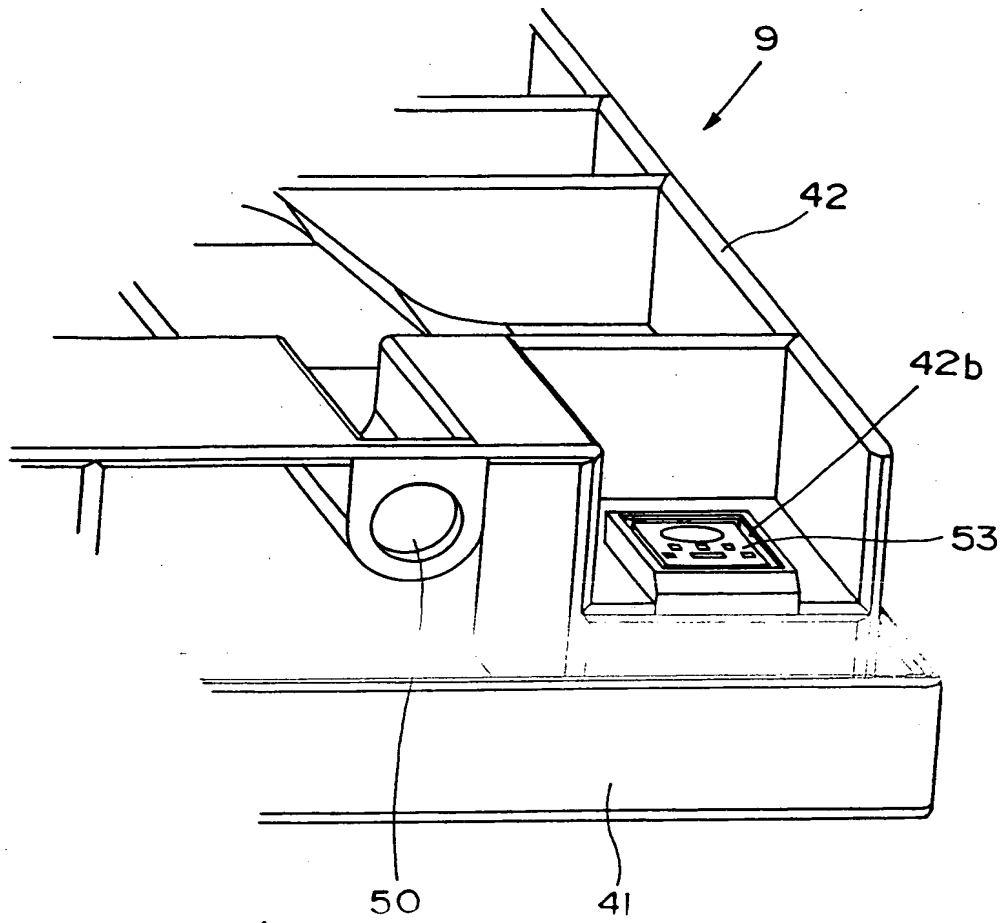
【図 7】



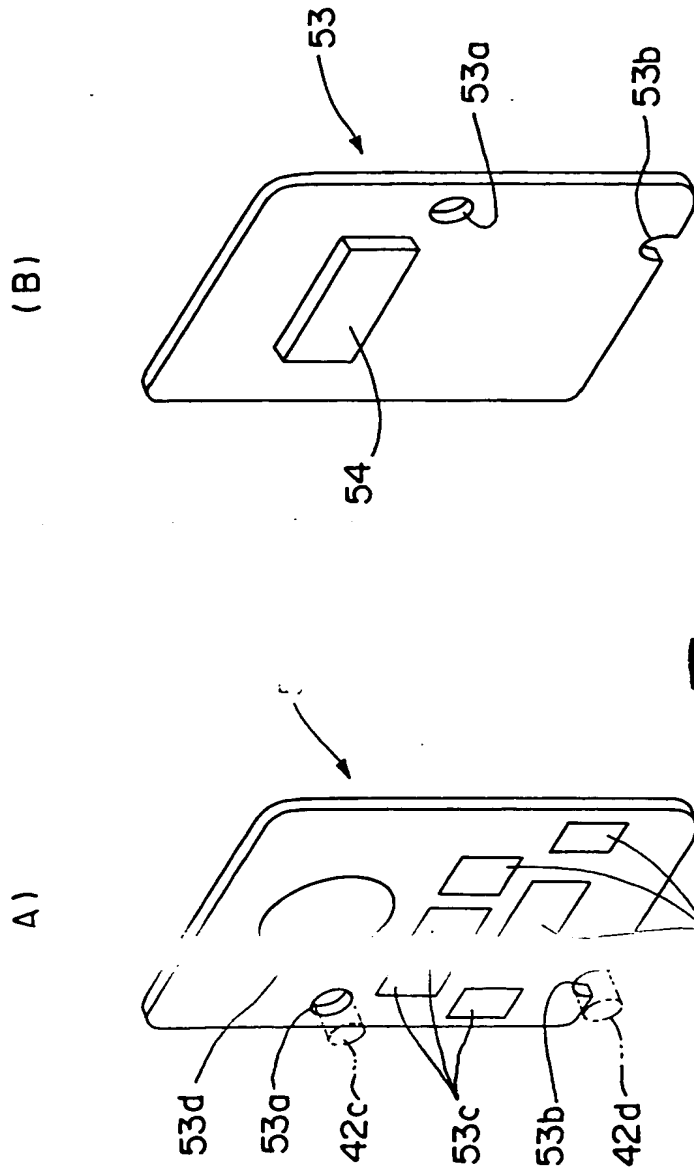
【図 8】



【図9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジを記録装置側に装着または取り外す過渡期において、インク漏れ等の問題が発生するのを回避すること。

【解決手段】 内部にインクが封入されたインクパックは、カートリッジケース内に導入される加圧空気によって、記録装置側にインクが導出されるように構成されている。この場合、インクカートリッジ 9 を記録装置に装填する場合においては、カートリッジのインク導出口 5 0 が記録装置側のインク導出管 5 7 に接続された後において、加圧空気の導入口 5 1 が記録装置側の加圧空気送出口 5 8 に接続される構成とされている。これにより、記録装置に対するカートリッジの装着および取り外し時において、加圧空気の作用を受けてカートリッジのインク導出口 5 0 からインクが漏洩するという事態を避けることができる。

【選択図】

図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社



THIS PAGE BLANK (USPTO)

